



PROYECTO 321096 “PRÁCTICAS DE MANEJO DE ARVENSES SIN GLIFOSATO, EN CULTIVOS DE MAÍZ, QUE ABONEN A LA TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA; EN MICRORREGIONES CAMPESINAS EN CHIAPAS, JALISCO Y NAYARIT, ETAPA 2”

4. INFORME DE LA ELABORACIÓN DE 15 PLANES DE MANEJO PARA EL CONTROL INTEGRAL DE ARVENSES SIN GLIFOSATO

Ciudad de México, Julio de 2022



Contenido

1. Introducción
2. Actividades previas a la elaboración de los planes de manejo
3. Establecimiento de las parcelas demostrativas
4. Actividades para la elaboración de planes de manejo
5. Metodología para muestreo de arvenses
6. Estructura General de la herramienta H4. Planes de Manejo
7. Socialización y validación de los planes de manejo
8. Conclusiones

Anexos

Anexo 1. Resumen de los principales parámetros del estudio de suelo

Anexo 2. Características principales de las 15 parcelas demostrativas

Anexo 3. Memoria fotográfica



1. Introducción

La elaboración de planes de manejo de cultivo, durante la ejecución del proyecto “Prácticas de manejo de arvenses sin glifosato, en cultivos de maíz, que abonen a la transición agroecológica; en microrregiones campesinas en Chiapas, Jalisco y Nayarit, Etapa 2”, es un proceso fundamental que se llevó a cabo durante los meses de marzo a junio de 2022.

El mismo comprendió una serie de actividades previas y otras paralelas a la propia elaboración de los planes de manejo con el fin de articular el trabajo de todos los participantes, esto es, las dirigencias de las organizaciones de productores, los productores cooperantes, los profesionales de campo, el coordinador nacional e integrantes del grupo de trabajo para planear y llevar a cabo las actividades necesarias para construir los planes de manejo siguiendo la metodología diseñada durante la ejecución de la etapa 1 del presente proyecto en el año 2021.

Entre las actividades previas estuvo la toma de muestras de suelo de las 15 parcelas demostrativas para su estudio físico químico en laboratorio, así como una reunión general de planeación, varias reuniones de trabajo con una especialista del grupo de trabajo para el diseño de la metodología para llevar a cabo el muestreo de arvenses en campo, así como la elaboración de una primera propuesta de plan de manejo por parte de los integrantes del equipo técnico de campo a fin de recuperar la experiencia generada con anterioridad y la realización de una reunión de trabajo-taller con todo el equipo técnico para definir tanto las características del módulo de estudio de transición agroecológica como los aspectos técnicos a incluir en el plan de manejo de transición agroecológica tanto sobre el manejo agronómico del cultivo como en el control integral de las arvenses que presentan un mayor grado de competencia con el cultivo de maíz así como transferirles la metodología del muestreo de arvenses diseñada previamente.

Con la finalidad de contar con los datos generados durante la ejecución de la etapa 1 en 2021, las herramientas metodológicas H1. Estudio previo de parcela y H2. Estudio Municipal de gabinete se actualizaron, ambas proporcionan el contexto socio económico y ambiental en que se implementarán los planes de manejo elaborados para las 15 parcelas demostrativas en el ciclo productivo primavera-verano 2022. La información resumida de las principales características de las parcelas demostrativas que arroja el análisis de estas herramientas constituye propiamente el establecimiento de las parcelas demostrativas en campo.

Las actividades directas relacionadas con la elaboración de los planes de manejo comprendieron reuniones de trabajo con los directivos de las organizaciones participantes para acordar y precisar tanto las acciones del manejo del cultivo como aquellas a efectuar para el control de las arvenses, así como reuniones de trabajo con los profesionales de campo para llevar a cabo los últimos ajustes técnicos para el manejo del cultivo y seleccionar las prácticas de control de arvenses que se llevarían a cabo.



Una vez que las propuestas de planes de manejo fueron consensuadas con los productores y su versión final fue revisada por el coordinador nacional, estos se consideraron como validados y listos para ejecutar en cada parcela demostrativa.

2. Actividades previas a la elaboración de planes de manejo

Fueron aquellas actividades que se hicieron antes de la elaboración de los planes de manejo y que aportaron información técnica y propiciar el involucramiento de dirigentes de organizaciones, el equipo técnico de campo, el coordinador nacional e integrantes del grupo de trabajo:

Estudios de suelo

Los profesionales de campo auxiliados por los productores cooperantes tomaron las muestras respectivas de suelo de cada parcela y las mismas fueron enviadas al laboratorio para llevar a cabo el estudio fisicoquímico.

En base a estos resultados el coordinador nacional revisó y ajustó el uso de bioinsumos para el manejo agronómico del cultivo.

Los resultados de los principales parámetros arrojados por el estudio de suelo de las 15 parcelas demostrativas se encuentran en el **Anexo 1** del presente documento.

3. Establecimiento de las 15 parcelas demostrativas

Los profesionales de campo actualizaron las herramientas metodológicas H1. Estudio previo de parcela y H2. Estudio Municipal de gabinete. elaboradas durante 2021 esto con los nuevos datos del estudio de suelo y de microbiología 2022 así como con los datos de costos de producción 2021. Agregando en caso de ser necesario otras arvenses encontradas en este año y no registradas en el año anterior.

Se establecieron 15 parcelas demostrativas para el ciclo productivo primavera-verano 2022, organizadas en 5 módulos de transición agroecológica con 3 parcelas de cultivo de maíz cada uno, con diferentes sistemas de producción, acorde a las condiciones particulares de cada territorio, focalizadas 9 parcelas en el estado de Chiapas (Venustiano Carranza, El Parral y Villa de Acala), 3 en el estado de Jalisco (Etzatlán y San Juanito de Escobedo) y 3 en Nayarit (Santa María del Oro).

Las características de interés de las 15 parcelas demostrativas se muestran en el **anexo 2** del presente documento.

Reunión general de planeación con los dirigentes de las organizaciones participantes

Se llevó a cabo el día 29 de abril de 2022 con la participación de dirigentes de las organizaciones Unión Campesina Totikes, Consorcio Mexicano de Café, El Jareño, Paso de Los Gamboa y Unión de Ejidos de la Ex Laguna de Magdalena con el Coordinador de Campo Nacional y el equipo técnico de ANEC, en ciudad de México, con la finalidad de dar por iniciados formalmente los trabajos para la ejecución de la segunda etapa del proyecto ANEC-CONACYT, exponer los principales objetivos y



metas así como acordar los lineamientos generales para la elaboración de los planes de manejo, esto es principalmente el manejo del cultivo con el sistema de producción ACCI/MICI y el control integrado de arvenses.

4. Actividades para la elaboración de planes de manejo

Fueron aquellas actividades que estuvieron relacionadas directamente con la elaboración de los planes de manejo agronómico del cultivo y las arvenses para las 15 parcelas demostrativas:

Reunión de trabajo y Taller de Capacitación a Técnicos de campo.

Se llevó a cabo una reunión de trabajo y taller de capacitación del 11 al 13 de mayo en las instalaciones de ANEC en ciudad de México, con los 5 profesionales de campo y el equipo técnico de ANEC, el mismo tuvo como objetivos, por una parte, validar que los planes de manejo de las 15 parcelas demostrativas elaborados por los profesionales de campo estuvieran enmarcados en una propuesta de transición agroecológica para el control de arvenses sin glifosato y proporcionar elementos técnicos para incluir en ellos acciones puntuales de inducción de resistencia y productividad y por la otra, planear las acciones necesarias para el establecimiento y seguimiento en campo a las parcelas demostrativas.

Se establecieron las características del sitio de investigación según los siguientes acuerdos:

- ✓ La superficie de la parcela de estudio será de media ha.
- ✓ $\frac{1}{4}$ de ha corresponde a parcela demostrativa
- ✓ $\frac{1}{4}$ de ha corresponde a parcela testigo
- ✓ El manejo agronómico en ambas parcelas será el mismo, la diferencia entre ellas será que en la parcela demostrativa se llevarán a cabo las prácticas de control de arvenses seleccionadas y en la testigo se llevará a cabo el manejo convencional que acostumbra el productor.

5. Metodología para el muestreo de arvenses

En el mismo taller se estableció la siguiente metodología para el muestreo de arvenses en campo:

1. El calendario de monitoreo: deberá estar programado para abarcar las distintas etapas fenológicas del cultivo (pre-siembra, siembra, V3-V10, R1-R3, etc.).
2. Número mínimo de muestreos y diseño: se recomienda entre 4 y 6 muestras por ciclo productivo (alrededor de uno por mes). Idealmente se debe realizar un muestreo entre cada



práctica (tomando en cuenta el tiempo de control que debería de tener y el crecimiento). Sin embargo, puede establecerse una fecha y verificar siempre contra el testigo.

3. Diseño: en cada parcela (tanto demostrativa como testigo) se establecerán 3 subparcelas o sub -muestreros para reducir el error de muestreo y mayor robustez de los datos. Esto genera un diseño para cada sitio de 2 parcelas (testigo y demostrativa) por 4-6 muestreros de las principales etapas fenológicas por 3 subparcelas en un ciclo agrícola = entre 24 a 36 por microrregión.
4. Patrón de muestreo: Para el interior de la parcela se sugiere en zigzag evitando los bordes, accidentes topográficos, construcciones o manchones específicos. Si la forma de la parcela es lineal, se puede hacer un muestreo en “tira” en lugar de zigzag. Las subparcelas o sub -muestreros deberán de estar separados entre sí al menos una distancia de 15 metros entre ellas y a 5 metros del borde. Si hay condiciones de pendiente distintas se puede colocar una subparcela en cada pendiente (alta, media y baja).
5. Tamaño de los sitios de muestreo:
 - El tamaño de las subparcelas para el muestreo serán de 2 x 2 metros.
 - Estos se pueden elaborar con una soga de dos metros y marcar las cuatro esquinas con estacas de madera para no perder los sitios.
 - También puede ser útil marcar algunas de las plantas de maíz.
 - No es necesario que quede exactamente medida la subparcela durante todo el ciclo, puede haber pequeñas variaciones entre evaluación y evaluación.
6. Parámetros por cuantificar del maíz:
 - Número de plantas de maíz: Se refiere a las plantas de maíz por subparcela. También se cuantifica si existen plantas que no se hayan logrado o significativamente afectadas.
 - Altura promedio de las plantas de maíz: Cuál es la altura promedio de las plantas en centímetros.
 - Surcos y filas: Registrar tanto el número de surcos como el número de filas en la subparcela.
 - Presencia de otros cultivos: En el caso de que el maíz se haya sembrado con otros cultivos intercalados. Si es monocultivo entonces este campo no aplica (NA).
 - Cobertura del maíz: Al igual que las arvenses y otras coberturas estimar la cobertura del maíz, considerando la cobertura foliar, la cual es el área que cubre el maíz visto desde arriba o también se puede entender como la sombra que haría la planta si le pega el sol directamente desde arriba.
7. Parámetros por cuantificar en las arvenses
 - Diversidad
 - Cobertura
 - Dominancias



- Altura de la cobertura
- Producción de biomasa (alternativa)

Se llevó a cabo también una práctica diseñada por la especialista del grupo de trabajo para hacer un “muestreo de arvenses tipo” con los profesionales de campo, así como el uso de una aplicación de internet para usar como herramientas auxiliares un cuestionario en línea y el envío a una base de datos también en línea para el registro de la información recabada en los muestreos de arvenses en campo.

Para más información sobre el evento de capacitación a técnicos ver el informe de capacitación respectivo.

Reuniones de trabajo con las dirigencias de las organizaciones

Una vez que se llevó a cabo la reunión general de planeación y la reunión taller con los profesionales de campo, se visitó a las dirigencias de las organizaciones participantes para mediante reuniones de trabajo tripartitas entre ellos, los profesionales de campo y equipo técnico de ANEC, establecer los criterios técnicos puntuales para los módulos de 3 parcelas de cada organización en cuanto a las prácticas de manejo de control de arvenses a llevar a cabo y el manejo agronómico del cultivo, las reuniones que se llevaron a cabo fueron las siguientes:

- Con dirigentes de la organización Unión de Ejidos de la Ex Laguna de Magdalena, el 25 de mayo de 2022 en el estado de Jalisco.
- Con dirigentes de las organizaciones El Jareño y Paso de los Gamboa el 26 de mayo de 2022 en el Estado de Nayarit de 2022.
- Con dirigentes de la organización Totikes, USACH y Consorcio Mexicano del Café el 01 de junio de 2022 en el Estado de Chiapas de 2022.

Reunión de trabajo con profesionales de campo responsables del seguimiento de los módulos del Estado de Chiapas.

Con el objetivo de llevar a cabo los últimos ajustes al plan de manejo de las 9 parcelas demostrativas en el estado de Chiapas, se llevó a cabo una reunión de trabajo entre los técnicos responsables de los 3 módulos y el coordinador nacional de campo el día 01 de junio de 2022.

Estos ajustes se enfocaron principalmente en revisar el tipo, costo y calidad de los bioinsumos-composta o humus de lombriz-disponibles y su proceso de enriquecimiento para llevar a cabo la fertilización del cultivo. Se revisaron también las etapas de desarrollo



fenológico del cultivo más idóneas para llevar a cabo el control de arvenses según las prácticas de control de arvenses que se hubieran escogido para su implementación.

6. Estructura General de la herramienta H4. Plan de manejo

Se usó la misma estructura definida para los planes de manejo de acuerdo con el diseño de esta herramienta de trabajo-H4. Plan de Manejo- durante la primera etapa del proyecto en 2021 y que se describe a continuación:

Descripción de la Herramienta Metodológica H4. plan de manejo del cultivo

Objetivo

Disponer de una herramienta que permita ordenar las acciones que se van a llevar a cabo como parte del manejo agronómico del cultivo y que permita visualizar los requerimientos de insumos, herramientas, maquinaria o mano de obra, así como las inversiones, todo esto en acuerdo con el productor cooperante.

Como el énfasis se va a enfocar en el manejo y/o control de arvenses, se tienen que contemplar categorías de información y espacios para su registro que en otros planes de manejo no serían necesarios.

Responsable de elaboración

El profesional de campo, el asesor en transición agroecológica y en acuerdo con el productor cooperante.

DESCRIPCIÓN DE LA INFORMACIÓN A AGREGAR POR APARTADO

Datos Generales

Año, ciclo agrícola, estado, municipio, localidad, nombre del predio, clave interna del sitio, superficie del predio (has), altitud, pendiente, nombre del productor y nombre del profesional de campo responsable.

Condiciones del suelo

Fecha, nivel de materia orgánica, acidez del suelo, conductividad eléctrica, potencial de oxidoreducción, grado de compactación del suelo, proceso de descomposición de la materia orgánica, presencia de microbiología, capacidad de intercambio catiónico y densidad aparente.



Indicadores

Metas respecto a costo de producción (\$/ha), rendimiento (ton/ha, Precio (\$/ton), costo por tonelada (\$/ha), Ingreso por ha (\$/ha), utilidad por hectárea (\$/ha) y relación Beneficio/Costo.

Calidad del grano

Peso específico, calidad de análisis organoléptico, análisis residual de pesticidas

Manejo agronómico de la parcela

El formato es el de una sábana para registro de información de acuerdo con el siguiente ordenamiento en columna de arriba abajo:

Etapas fenológicas; de acuerdo a los períodos: pre siembra, siembra (0 a 3 días), después de la siembra (3 a 6 días), V3 o 3ra hoja verdadera (20 a 25 días), V4 o 4ta hoja verdadera (25 a 30 días), V5 o 5ta hoja verdadera (30 a 35 días), V6 o 6ta hoja verdadera (35 a 45 días), V7 a V9 o 7ma a 9na hoja verdadera, V10 o 10ma hoja verdadera (55 a 60 días), R1 o etapa reproductiva 1 (65 a 75 días), R2 o etapa reproductiva 2, R3 a senescencia o de etapa reproductiva 3 a senescencia, cosecha, postcosecha e Inter ciclo.

Y el siguiente ordenamiento en columnas de izquierda a derecha:

Fecha: en la que se llevan a cabo las actividades.

Actividad o insumo: Descripción de la actividad realizada, así como el insumo utilizado.

Selección de categoría de la actividad: acondicionamiento del suelo, conservación del suelo, siembra, nutrición vía suelo, nutrición vía foliar, manejo fitosanitario, inductores de resistencia vegetal, inductores de productividad, Cosecha, postcosecha, manejo para el control de arvenses Inter ciclo, otros gastos.

Arvenses: en donde se selecciona un SI o NO dependiendo de si la actividad registrada en la columna anterior también estuvo dirigida o tuvo efectos en el control de arvenses.

Práctica de arvenses; se selecciona una categoría de la práctica de arvenses que se va a efectuar de acuerdo al siguiente listado que se despliega: Asociación de cultivos, Arvenses de cobertera, acolchado vegetal, rotación de cultivos, machete, desbrozadora, escarda con moto azada, escarda con tractor, rastreo a tierra venida con tractor, desecante orgánico, aporque, Inhibidor de crecimiento homeopático, aporque, Inhibidor de crecimiento alelopático, desecante base urea, microorganismos antagonicos, flameo, sellador pre emergente, glifosato y otros herbicidas químicos.

Unidades; son las unidades en que se miden los insumos o mano de obra a emplear en las actividades registradas, según las siguientes opciones que se despliegan: unidad dosis, hectárea, jornal, gramos, kilogramos, toneladas, litros, manojo o rollo, paca, paquete, pieza y servicio.



Cantidad; es la cantidad usada de insumos o mano de obra de acuerdo a las unidades seleccionadas en la columna anterior.

Precio unitario; es el costo por unidad del insumo o mano de obra ocupada.

Costo: multiplica las unidades por el costo unitario para dar el costo de cada insumos o mano de obra registrado.

Resumen de Costos

Al lado derecho de la sábana de registro de las actividades planeadas por etapa de desarrollo del cultivo e independientemente de este, se inserta un cuadro resumen que concentra el costo que tendrá todo el plan de manejo del cultivo con control y/o manejo de arvenses.

Apariencia gráfica de la herramienta



proceso de construcción de los planes de manejo 2022 para las 15 parcelas y el coordinador nacional los validó para su implementación en campo, los técnicos volvieron a explicar a los productores, cuál sería el manejo agronómico del cultivo y de las arvenses para lograr el consenso de los productores.

8. Conclusiones

- La elaboración de planes de manejo de cultivo se llevó a cabo durante los meses de marzo a mayo de 2022, el cual comprendió una serie de actividades previas y otras paralelas con la finalidad de articular el trabajo de todos los participantes (dirigencias de las organizaciones de productores, los productores cooperantes, los profesionales de campo, el coordinador nacional e integrantes del grupo de trabajo).
- Las reuniones de trabajo con los directivos de las organizaciones, los profesionales de campo y el grupo de trabajo, sirvieron para hacer los últimos ajustes técnicos del manejo del cultivo, y la definición de las prácticas de control de arvenses que se llevarían a cabo en cada parcela demostrativa y testigo. Todo ello revisado y validado por los productores y la coordinación nacional del proyecto.
- Una de las actividades previas a la elaboración del plan de manejo fue el estudio de suelos, para la cual se tomaron muestras de cada parcela. El estudio de suelos sirvió para ajustar el uso de bioinsumos para el manejo agronómico del cultivo. Se establecieron las 15 parcelas demostrativas y 15 parcelas testigo.
- De los resultados del estudio de suelo se puede observar que los parámetros que arrojó fue que el pH menor de la parcela el Rincón en Nayarit de 5.31, mientras que la más alta fue Arroyón de Chiapas con 8.44 de pH. El promedio de pH de las 15 parcelas es de 6.41. De lo anterior se concluye que con en las dos parcelas que tienen la capacidad buffer (amortiguadora del suelo) por debajo de 6 y por arriba de 8 se puso especial atención en la adecuada nutrición del cultivo y se pondrá especial atención en el seguimiento del cultivo cuando este se establezca dado que ambas parcelas pueden llegar a tener problemas de absorción de micronutrientes y fósforo en el caso de la parcela El Arroyón y para el caso de la parcela de El Rincón puede llegar a tener problemas con la absorción de los principales macronutrientes. En el resto de las parcelas se tendrán menos problemas de absorción de nutrientes ya que su pH se acerca bastante al óptimo que es a partir de 6.5 y hasta 7.5.
- Para el parámetro de la materia orgánica, el mínimo fue de 0.92 % de la parcela el Puy de Chiapas, mientras que la parcela más alta fue 7.36 % de El Encierro en Chiapas también. El promedio de las 15 parcelas fue de 2.68%. De lo anterior se concluye que el promedio de materia orgánica si bien no es bajo dista mucho de ser el óptimo que se considera debe de ser mayor al 5%.
- El ORP menor fue de la parcela el Achiote de Chiapas con 78 mV, y la más alta fue la parcela el Rincón de Nayarit con 351 mV. El promedio de ORP fue de 177.20 mV. De lo anterior se concluye que el valor promedio del potencial de oxidación-reducción en las parcelas no es el



óptimo que sería de 50 a 150 mv, sin embargo, se acercan a ese rango por lo que se trata de suelos reducidos (cansados) pero no en exceso.

- La menor Conductividad Eléctrica fue de la parcela La Matita en Nayarit de 0.16 dS/m y la más alta fue de 0.51 dS/m de la parcela las Limas en Chiapas. El promedio fue de 0.34 dS/m de las 15 parcelas. De lo anterior se concluye que no se trata de suelos con problemas de salinidad.
- La menor densidad aparente del suelo fue 0.9 gr/Lt de la parcela La Flor en Jalisco, la mayor densidad aparente fue de 1.52 gr/Lt de la parcela Rincón Ocote en Chiapas. El promedio fue de 1.16 gr/Lt de las 15 parcelas. De lo anterior se concluye que no hay problemas fuertes con la capacidad del suelo para almacenar agua.
- Las 15 parcelas presentaron la presencia de microbiología en diversos porcentajes, de igual forma el proceso de descomposición de la materia orgánica con la presencia de Ácidos Carboxílicos, Ácidos Húmicos y Ácidos Fúlvicos.
- Para el parámetro de Grado de compactación (libras/Pg²), la parcela La Toronja de Chiapas fue la que tuvo menor grado de compactación con 100/27.55 libras/Pg², mientras que la de mayor grado de compactación fue en El Achiote en Chiapas con 180/5.9 libras/Pg². De lo cuál se concluye que, si bien se trata de suelos compactados, está no es demasiado relevante y que en general se trata de suelos profundos.
- Se definieron las actividades para la elaboración de planes de manejo y se tomaron los criterios de la superficie de la parcela, la cual será de media hectárea, un cuarto de hectárea será la parcela demostrativa y el cuarto restante la parcela testigo; siendo el manejo agronómico el mismo para ambas parcelas, la diferencia radica en la implementación de las prácticas de control de arvenses, *versus* el manejo convencional del productor (aplicación de herbicidas).
- Se analizaron las características de las parcelas siendo la parcela la Vega en Chiapas la que cuenta la menor altura sobre nivel de mar con 416, mientras que la más alta fue de 1370 a.s.n.m., el promedio fue de 820 a.s.n.m. de las 15 parcelas.
- La pendiente fue baja de 14 de las 15 parcelas, siendo solo la parcela El Achiote en Chiapas que tuvo pendiente media.
- El clima fue de cálido-subhúmedo para las 9 parcelas del estado de Chiapas, mientras que para los estados de Jalisco y Nayarit fue de Semicálido-subhúmedo de las 6 parcelas restantes.
- En los planes de manejo se definió usar 7 variedades de maíces criollos entre amarillos y morados y 8 variedades de híbridos. La densidad menor fue de 31,250 plantas por Ha de la parcela Las Limas en Chiapas, y la densidad más alta fue de 120,000 plantas por hectárea de la parcela Lote 31 en Jalisco.
- El tipo de manejo predominante fue de Semi-mecanizado básico en 6 parcelas, Semi-mecanizado en 3 parcelas, Mecanizado en 3 parcelas y 3 usando Mano de Obra.
- Los tipos de suelos que predominaron fueron Areno-arcillosos, Arenosos y Francos con 3 parcela cada uno, arcillo limosos y franco arcillosos son con 2 parcelas cada uno y arcillo-arenoso, arena-limoso y limo-arena-franco con 1 parcela cada uno.
- Otra de las actividades que se relaciona con el plan de manejo es la metodología para el muestreo de arvenses, el cual contempla las fechas de realización, cantidad mínima de



muestreos, diseño de la muestra, patrón de muestreo, tamaño de los sitios de muestra y parámetros para cuantificar maíz y para cuantificar arvenses.

- Las tres reuniones con las dirigencias de las organizaciones sentaron las bases para establecer los criterios técnicos para los 3 módulos de cada organización participante, siendo las sedes Jalisco, Nayarit y Chiapas.
- La estructura general del plan de manejo estuvo apegado a la Herramienta 4 (H4), contando con objetivo del plan que permita ordenar y visualizar los requerimientos, herramientas, inversiones, mano de obra y así poder contar con un registro de información necesaria. Responsable de la elaboración y ejecución de este. Datos generales como Año, ciclo, cultivo, estado, municipio. Información de la condición del suelo, nivel de materia orgánica, pH, acidez, CE, etc. Indicadores del plan de manejo como son las metas de producción, rendimiento, precio; y lo más importante el manejo agronómico de la parcela, dividido en etapas fenológicas del cultivo, fechas de cada actividad, la actividad, categoría de la actividad, actividad relacionada con arvenses, categoría de la práctica de arvenses, unidades en que se miden los insumos o manos de obra, cantidades, precios unitarios, Costos de la actividad. Por otro lado, la sistematización de costos del plan de manejo y del control de arvenses.
- Todas las actividades del plan de manejo fueron socializadas y validadas por los profesionales del campo con los productores cooperantes y el coordinador nacional del proyecto.
- En resumen, el plan de manejo fue la columna vertebral para la planeación de todas las actividades a realizar en las parcelas, tanto demostrativas, como testigo, así como disponer con anticipación de los recursos necesarios como compra y/o elaboración de bioinsumos y/o adquisición de agroquímicos y semillas.